
敦賀発電所 1 号炉

クリアランス申請の補正について

2022年5月24日
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、**122** は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

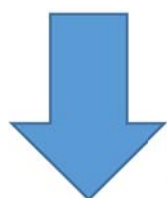
ご説明内容

1. 経緯
2. 補正方針の見直し経緯
3. 対象物の選定
4. 補正のスケジュール
5. 今後の進め方

1. 経緯 (1/2)

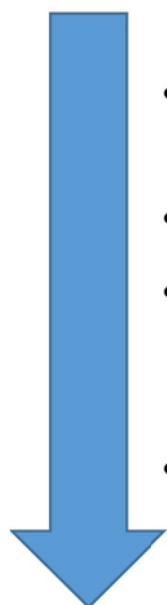
○2016年9月 敦賀発電所1号炉クリアランス認可申請書を提出した。

- 対象物を特定せず、**プラント全体**の運転中／解体廃棄物を対象とする考え方
(推定重量 約2,900トン (ただし、除染により変動する可能性がある。))



- ・ 面談 (計21回) , 審査会合 (計2回) にて次のような点のコメントを受ける。
 - 放射能濃度決定方法, 測定方法における不確かさや保守性の考え方
 - 平均の考え方 (算術平均と幾何平均について)
- ・ 2019年9月: 審査基準が制定された。
 - 不確かさの考慮方法, 平均値の考え方等の明確化

○2019年12月 審査基準に適合させるため、**補正に2年程度**要することを審査会合にてご説明, 理解いただいた。



＜補正に向けた準備, 測定・評価方法の見直し＞

- ・ 2020年1月～: **審査基準へ適合**させる方針を検討した。
 - 不確かさの考慮, 算術平均値の採用及び測定装置による測定・評価方法の変更
- ・ 同年10月標準記載要領の検討に着手, 同年12月審査会合で案をご説明した。
- ・ 2021年1月～: **標準記載要領の敦賀発電所1号炉への適用**方針を検討した。
 - プラントから採取したサンプルの分析値により二次的な汚染の状況を説明し, 核種を選定
 - 形状認識を取りやめ, 放射能濃度決定を平易な方法に変更
- ・ 同年4月～8月: 測定装置を改修し, 測定・評価方法を変更することに伴い, 装置の性能確認のため標準線源と模擬試験体による試験を実施した。
 - バックグラウンド補正係数, 放射能換算係数を設定

1. 経緯 (2/2)



- ・ 2021年6月～10月：補正書案作成，品質保証チェックを実施した。

○2021年10月 補正に向けた準備がほぼ完了し，近く補正する旨をご連絡した。

* NRA殿より，電事連に補正内容のレビューを受けたのちに補正するよう連絡を受けた。

<電事連レビュー>

- ・10月中旬：電事連レビュー（1回目）

➤ 放射能濃度確認対象物の記載充実等のコメントを受け，補正書案内容を一部修正した。



- ・11月上旬：NRA殿と面談

➤ 電事連レビューを踏まえた修正内容について再度レビューしてもらうようコメントを受ける。



- ・11月中旬：電事連レビュー（2回目）

➤ 放射能濃度確認対象物データの充足性についてコメントを受け，放射能濃度確認対象物の選定，汚染調査及び評価対象核種の選定方法の再検討に着手した。（詳細は4，5ページ）
「定性的なロジックによる結論ありきではなく，対象物自体のデータを示し，そこから導かれる結論として汚染の状況を説明すること」



- ・2022年2月：電事連レビュー（3回目）

➤ コメント対応として，放射能濃度確認対象物の汚染調査及び評価対象核種の選定方法について，対象物自体を代表するデータの充足性等の考え方が反映されているか確認し，異論はなかった。

2. 補正方針の見直し経緯

汚染状況の説明方法の変更

電事連レビュー前の補正書案の方法

- 二次的な汚染の核種組成はプラント全体で大きく異なることはなく、同様の傾向を示すことから、プラントから採取した**サンプルの分析値**により汚染の状況を説明



NRA殿より：

「補正申請書の作成に当たっては、クリアランス認可申請書の標準記載要領を作成した電気事業連合会や認可実績のある電力殿のレビューを受けるなどし、不備のない申請内容となるように努めること。」



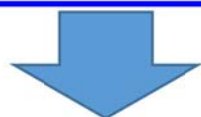
認可実績のある電力殿の手法

- **対象物毎の**放射化計算，表面汚染サーベイ，**サンプル分析**で汚染の状況を説明

3. 対象物の選定

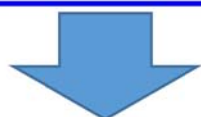
【当面の対応】補正案

NRA殿コメントに基づく電事連レビュー結果より、当社は認可実績のある
先行電力殿と同様の評価手法による補正内容に変更



【課題】

右写真のように既に解体／切断済みで
対象物が不明確な物品については、
先行認可実績の「対象物毎の評価」は
困難

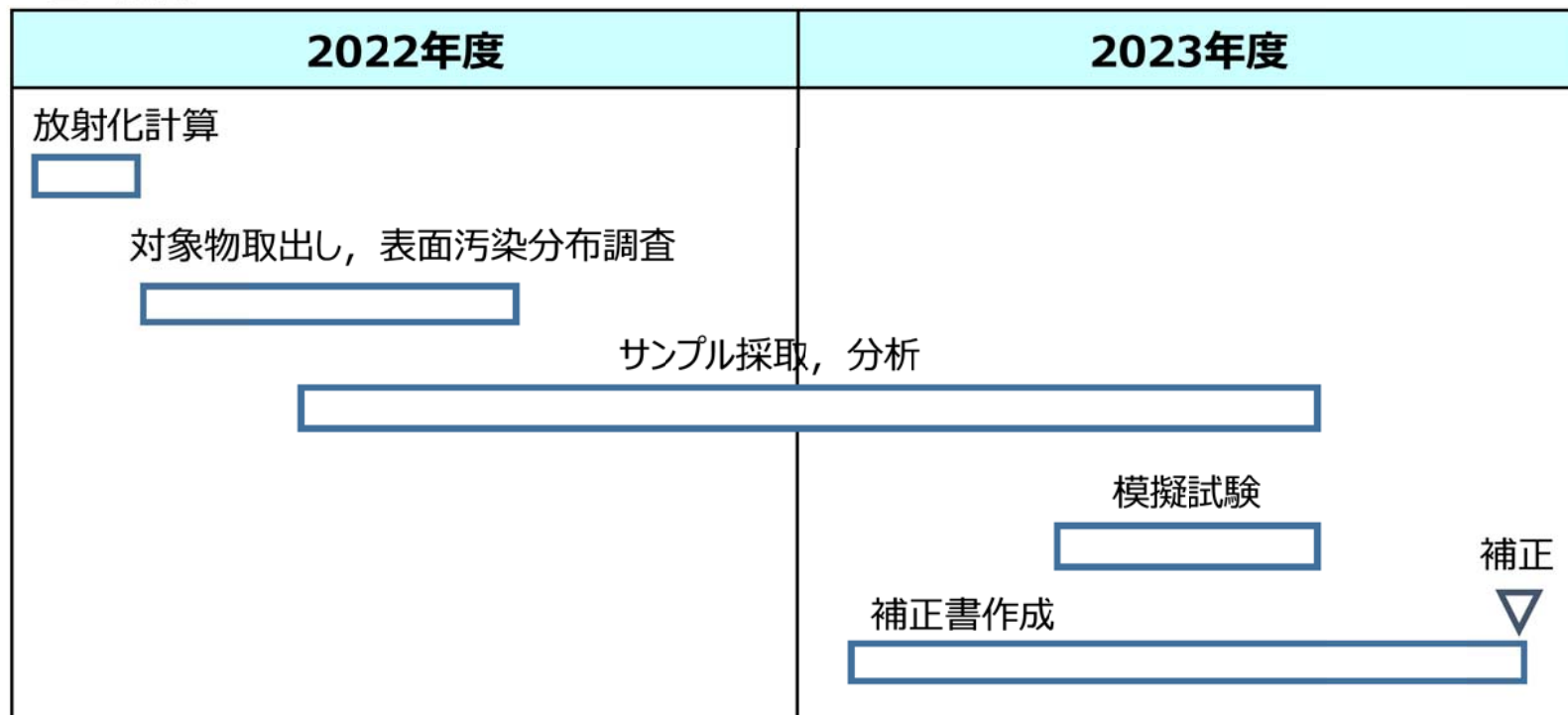


その結果、現状選定可能なものは、HCU※アキュムレータ及びN₂ボンベ
のみとなり、今回補正の対象物量は当初予定の約2,900トン（ただし、
除染により変動する可能性がある。）→約5トンに変更

4. 補正のスケジュール

- ・ 先行電力殿と同様の評価手法で対応するため、対象物の表面汚染分布調査、サンプル分析等を行う。
- ・ 放射線測定装置の放射能換算係数等設定のために模擬試験を行う。
- ・ 取得データを基に補正書を作成し、2023年度中を目標に補正を実施予定である。

工程（案）



5. 今後の進め方 (1/2)

- ・ 敦賀発電所 1 号炉のクリアランス対象物は、除染の有無や減衰によるが、金属で約2,900トン～約1万トン程度と推定。当初は現申請の方法（プラント全体を対象にした方法）を用いて、固体廃棄物貯蔵庫のものをクリアランス処理するとともに、廃止措置で発生したものも順次クリアランス処理し、廃止措置完了までに処理を終了する計画であった。

年度	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
廃止措置 計画書																			
	原子炉本体等解体準備期間				原子炉本体等解体期間									建屋等解体期間					
クリア ランス 工程																			
	検認等（測定、放射能濃度決定、国による確認）																		



- ・ 補正案と同様の手法で、全ての対象物を個別に事前調査して申請した場合、各々数年程度の準備期間が必要となる。

年度	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	...					
クリアランス工程	(HCUアキュムレータ及びN ₂ ボンベ：5トン)						(その対象物：固体廃棄物貯蔵庫、廃止措置)																	
	申請書作成						申請書作成						申請書作成											
	審査 検認等						審査 検認等						審査 検認等											
	事前調査						事前調査						事前調査											

5. 今後の進め方 (2/2)

廃止措置作業を完了させるためには，固体廃棄物貯蔵庫に保管中のものをクリアランスしなければならない。



- 核種組成はプラント全体で大きく異なることはなく，同様の傾向を示すことから，プラントから採取した**サンプルの分析値**の結果から**プラントを代表する核種組成比を作成**し，汚染の状況を定量的に説明する手法を検討整理する。
→**固体廃棄物貯蔵庫に保管されているもののクリアランスも可能**
他プラントでも状況は同じであり，廃棄物全体の削減効果“大”
- 上記の評価手法を電事連大にて論理構築した上で統一し，標準化する。
→**審査手法を統一することにより審査の効率化も可能**